

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-233976

(P2001-233976A)

(43) 公開日 平成13年8月28日 (2001.8.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
C 0 8 J 7/00	3 0 2 C E R C E Z	C 0 8 J 7/00	3 0 2 2 H 1 1 1 C E R 4 F 0 7 3 C E Z 4 J 0 0 2
B 4 1 M 5/26		C 0 8 K 3/04	
C 0 8 K 3/04		3/22	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-42485(P2000-42485)

(22) 出願日 平成12年2月21日(2000.2.21)

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 田中 秀典

千葉県市原市千種海岸2番1 東レ株式会社
千葉工場内

(72) 発明者 三井 聡

千葉県市原市千種海岸2番1 東レ株式会社
千葉工場内

(72) 発明者 北野 幸三

千葉県市原市千種海岸2番1 東レ株式会社
千葉工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レーザーマーク付き樹脂製ケース

(57) 【要約】

【課題】 レーザーマーキングされた部位の視認性および体裁面の平滑性に優れ、かつ、鮮明で深みのある漆黒感(高級感)を呈すし耐摩滅性に優れたマーク部を形成することができるレーザーマーク付き樹脂製ケースを提供する。

【解決手段】 透明又は半透明な熱可塑性樹脂からなり、レーザー光線照射によるマーク部が形成された樹脂製ケースにおいて、レーザー光線照射によるマーク部がケースの体裁面に対応する裏面側に所定形状の鏡像の形状で形成され、所定形状が体裁面側から視覚的に認知されることを特徴とするレーザーマーク付き樹脂製ケース。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明又は半透明な熱可塑性樹脂からなり、レーザー光線照射によるマーク部が形成された樹脂製ケースにおいて、レーザー光線照射によるマーク部がケースの体裁面に対応する裏面側に所定形状の鏡像の形状で形成され、所定形状が体裁面側から視覚的に認知されることを特徴とするレーザーマーク付き樹脂製ケース。

【請求項2】 ケースが記録媒体を収納するケースである請求項1記載のレーザーマーク付き樹脂製ケース。

【請求項3】 ケースが家庭用テレビゲーム機用ゲームソフトを収納するケースである請求項1記載のレーザーマーク付き樹脂製ケース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はレーザーマーク付き樹脂製ケースに関するものである。

【0002】

【従来の技術】各種記録媒体を収納する透明ケースに文字や図形などを印字または表示する方法として、従来は印字されたフィルムで包装する方法、またはシールを貼り付ける方法が中心に行われてきた。ところが、近年になって、レーザー光線による印字が簡便かつ効率的に行えるため、注目を集めている。

【0003】これらレーザーマーキングは、樹脂成形品の外側の視覚に入る表面（いわゆる体裁面）上に、文字や図形などの形状が形成されるように行われており、そのための樹脂に関する技術的方法として、例えば、カーボンブラックまたはグラファイトを材料にブレンドする方法（特開昭57-116620号公報）、（メタ）アクリル酸エステル系単量体とビニル系単量体からなる共重合体をゴム含有スチレン系樹脂にブレンドする方法（特開平8-112968号公報）などが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、カーボンブラックをブレンドした材料で成形された透明ケースの体裁面側に黒色のレーザーマーキングを行った場合、マーキング部が摩滅しやすい問題があった。また、（メタ）アクリル酸エステル系単量体とビニル系単量体からなる共重合体をゴム含有スチレン系樹脂にブレンドする方法では、レーザー照射部が発泡して白く発色するので黒色のマーク部を形成することが難しく、さらに体裁面の平滑性が悪くなる。また透明な成形品へ黒色のマーキングを行う場合には、マーキング表面の平滑性とマーキング部分の漆黒性とを両立させることは非常に難しい。さらに、マーキング時の黒色発色するレーザー光線照射条件幅が非常に狭いという問題もあった。

【0005】そこで、本発明は、上記問題を解消し、レーザーマーキングされた部位の視認性、および体裁面の

平滑性に優れ、かつ、鮮明で深みのある漆黒感（高級感）を呈し耐摩滅性に優れたマーク部を形成することができ、マーキング時の黒色発色するレーザー光線照射条件幅を著しく広くとることができるレーザーマーク付き樹脂製ケースを提供することを主な目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的の達成のためには、透明あるいは半透明な熱可塑性樹脂よりなる樹脂製ケースに、その体裁面の裏側より目的とする所定形状の鏡像となる形状をレーザー光線の照射により現出させることが、有効であることを見出し、本発明をなすに至った。

【0007】即ち、本発明のレーザーマーク付き樹脂製ケースは、透明又は半透明な熱可塑性樹脂からなり、レーザー光線照射によるマーク部が形成された樹脂製ケースにおいて、レーザー光線照射によるマーク部がケースの体裁面に対応する裏面側に所定形状の鏡像の形状で形成され、所定形状が体裁面側から視覚的に認知されることを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明で用いる透明又は半透明な熱可塑性樹脂は、ケース体裁面に対応する裏面側に施されたマーク部の文字や図形等の形状が体裁面側から視覚的に認知できる程度の透明度を有する熱可塑性樹脂であればよく、例えば、当該樹脂の肉厚1mmの成形品における600～1100nm光線の透過率が30%以上のものであればよい。さらにその光線透過率が50%以上が好ましい。成形品の肉厚が1mmの場合における、光線透過率が30%未満であると成形品の透明性が著しく劣るので、体裁面側からマークの形状を視覚的に認知することが難しくなる。

【0009】本発明の透明又は半透明な熱可塑性樹脂の種類としては、具体的には、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート系樹脂、ポリメチルメタクリレート系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、透明ABS樹脂などの各種透明な熱可塑性樹脂が挙げられる。なかでも、ポリメチルメタクリレート系樹脂やポリカーボネート系樹脂が好ましい。

【0010】本発明においては熱可塑性樹脂に着色剤としてカーボンブラック及び／又は四酸化三鉄を1～100ppm程度配合することが好ましい。1ppm未満の配合量ではマーキング性が不十分であり、100ppmを超えると透明性が低下する。また、カーボンブラックや四酸化三鉄の粒子径は特に限定されないが、粒子径5～100nmのカーボンブラックや、粒子径20～1000nmの四酸化三鉄が好ましく用いられる。また、視認性や意匠性を高めるため、有機染料等を当該熱可塑性樹脂に使用することも可能である。

【0011】本発明の樹脂製ケースにおける体裁面と

は、ケースに付された所定形状のマークを認知するために視線が注がれる面であり、例えば箱状のケースに外側から認知するためのマークを付す場合には、その箱外面面が体裁面となる。

【0012】また、樹脂製ケースにおけるレーザーマークを付す部分の肉厚は特に限定されないが、肉厚5mm以下であることが、透明性およびマーク部を体裁面から見た時の深みのある漆黒感（高級感）を得るために好ましく、肉厚0.5～3mmがより好ましい。

【0013】本発明の対象とする樹脂製ケースの形状は、体裁面に対応する裏面側にレーザー光線照射によるマーク部を形成することが可能ならば特に限定はされないが、記録媒体や家庭用テレビゲーム機のゲーム用ソフトを収納するケースに適用することが好ましく、例えば、CD-ROM、コンパクトディスク、デジタルビデオディスク、ミニディスク、メモリスティック、メモリーカード、各種ゲーム用ソフト（特にゲーム用CD-ROM）等を収納するケースとして好ましく適用される。これら記録媒体等を収納するケースには、記録されているデータのタイトル等の文字や記号、および／または記録されているデータに関連するデザイン、画像、写真などがレーザーマーキング方法により印字され、これによりケースの意匠性を高めることもできる。

【0014】本発明の樹脂製ケース自体の形状は、射出成形、押出成形、ブロー成形、真空成形、圧縮成形、ガスアシスト成形等の熱可塑性樹脂成形に用いられる通常の方法によって成形して製造すればよく、特に制限されるものではない。

【0015】成形して得られたケースには、その体裁面に対応する裏面側に、所定形状の鏡像の形状のマーク部が形成されるようにレーザー光線を照射することにより、所定形状が体裁面側から視覚的に認知される樹脂製ケースを製造することができる。

【0016】そのレーザー光線照射の方法は、通常の方法で行えばよく、例えば、Nd:YAGレーザーマーカ（レーザー光線波長1064nm）等により印字が可能である。具体的には、Nd:YAGレーザーマーカ（electrox社製“Scriba2”）を用いて、波長1064nmのレーザー光線により、レーザー出力50～100%（100%=17W）でマーキングを行い、レーザーマーキングによるマーク部が裏面側に形成された当該成形品を製造することができる。

【0017】

【実施例】以下に本発明を実施例によって説明するが、本発明はこれら実施例に制限されるものではない。

【0018】以下の実施例においては次の方法によって特性を測定し評価した。

【0019】（1）樹脂の光線透過率

（株）日立製作所製U-2000形ダブルビーム分光光度計により、射出成形により作成した角板（縦80mm

×横80mm×肉厚1mm）の光線波長が750nmにおける光線透過率を測定した。

【0020】（参考例1）透明ABS樹脂（東レ（株）製“トヨラック”920-319）100重量部に対し、平均粒子径が84nmのカーボンブラック（三菱化学（株）製三菱カーボンブラック#10）を0.0005重量部をヘンシェルミキサーで混合した後40mmφ押出機で熔融・混練して熱可塑性樹脂Aを得た。この熱可塑性樹脂Aの光線透過率は81%であった。

【0021】（参考例2）PMMA樹脂（クラレ（株）製“パラベット”G）100重量部に対し、平均粒子径が84nmのカーボンブラック（三菱化学（株）製三菱カーボンブラック#10）を0.0005重量部をヘンシェルミキサーで混合した後、40mmφ押出機で熔融・混練して熱可塑性樹脂Bを得た。この熱可塑性樹脂Bの光線透過率は92%であった。

【0022】（参考例3）PC樹脂（出光化学（株）製“タフロン”A1900）100重量部に対し、平均粒子径が84nmのカーボンブラック（三菱化学（株）製三菱カーボンブラック#10）を0.0005重量部をヘンシェルミキサーで混合した後、40mmφ押出機で熔融・混練して熱可塑性樹脂Cを得た。この光線透過率は83%であった。

【0023】（参考例4）ポリスチレン樹脂（新日鐵化学（株）製G-20）100重量部に対し、平均粒子径が84nmのカーボンブラック（三菱化学（株）製三菱カーボンブラック#10）を0.0005重量部をヘンシェルミキサーで混合した後、40mmφ押出機で熔融・混練して熱可塑性樹脂Dを得た。この熱可塑性樹脂Dの光線透過率は82%であった。

【0024】（参考例5）ポリスチレン樹脂（新日鐵化学（株）製G-20）100重量部に対し、平均粒子径が84nmのカーボンブラック（三菱化学（株）製三菱カーボンブラック#10）を0.0005重量部、青色有機染料（有本化学工業社製PlastBlue8520）0.0005重量部をヘンシェルミキサーで混合した後、40mmφ押出機で熔融・混練して熱可塑性樹脂Eを得た。この熱可塑性樹脂Eの光線透過率は72%であった。

【0025】〔実施例1〕参考例1で得られた熱可塑性樹脂Aを用いて通常の射出成形方法でCD-ROM収納用ケースを製造した。得られたケースの肉厚1.3mmの部分の内面側に、Nd:YAGレーザー（electrox社製“Scriba2”）を用いて所定形状（人物の全身像写真）の鏡像の形状をレーザー光線により印字した。こうして印字したマーク形状をケース外側より見た場合、マーク部の視認性、印字された写真の緻密性、および深みのある漆黒感（高級感）に優れていた。なお、このケースの印字した面（内面側）は発泡により隆起、かつ薄いグレー色を呈していて、内面側から

見た場合、印字された人物の全身写真像は、顔、服装などの判別ができなかった。

【0026】[実施例2] 実施例1で得られたCD-R OM収納用ケースの肉厚1.3mmの部分の内面側に、Nd:YAGレーザー(electrox社製“Scriba2”)を用いて所定形状(アルファベット文字“TORAY”)の鏡像の形状をレーザー光線により印字した。こうして印字したマーク形状をケース外側より見た場合、マーク部の視認性、印字された文字輪郭の緻密性、および深みのある漆黒感(高級感)に優れていた。なお、このケースの印字した面(内面側)は、印字された文字が発泡により隆起し、かつ薄いグレー色を呈していた。

【0027】[実施例3] 参考例2で得られた熱可塑性樹脂Bを用いて通常の射出成形方法で音楽用CD収納用ケースを製造し、さらに、ケースの肉厚1.2mmの部分の内面側に、実施例1と同様に、所定形状(人物の全身像写真)の鏡像の形状をレーザー光線により印字した。得られたマーク形状は、ケース外側より見た場合マーク部の視認性、印字された写真の緻密性、および深みのある漆黒感(高級感)に優れていたが、内面側から見た場合、印字された人物の全身写真像は、顔、服装などの判別ができなかった。また、印字した面(内面側)は、発泡により隆起、かつ薄いグレー色を呈していた。

【0028】[実施例4] 実施例3で得られた音楽用CD収納用ケースの肉厚1.2mmの部分の内面側に、実施例2と同様に、所定形状の鏡像の形状(アルファベット文字“TORAY”)の鏡像の形状をレーザー光線により印字した。得られたマーク形状は、ケース外側より見た場合、マーク部の視認性、印字された文字輪郭の緻密性、および深みのある漆黒感(高級感)に優れていた。なお、このケースの印字した面(内面側)は、印字された文字が発泡により隆起し、かつ薄いグレー色を呈していた。

【0029】[実施例5] 参考例3で得られた熱可塑性樹脂Cを用いて通常の射出成形方法でミニディスク収納用ケースを製造し、さらに、ケースの肉厚0.8mmの部分の内面側に、実施例1と同様に、所定形状(人物の全身像写真)の鏡像の形状をレーザー光線により印字した。得られたマーク形状は、ケース外側より見た場合マーク部の視認性、印字された写真の緻密性、および深みのある漆黒感(高級感)に優れていたが、内面側から見た場合、印字された人物の全身写真像は、顔、服装などの判別ができなかった。また、印字した面(内面側)は、印字部がざらつき感を生じかつ黒色を呈していた。

【0030】[実施例6] 実施例5で得られたミニディスク収納用ケースの肉厚0.8mmの部分の内面側に、実施例2と同様に、所定形状の鏡像の形状(アルファベット文字“TORAY”)の鏡像の形状をレーザー光線により印字した。得られたマーク形状は、ケース外側

より見た場合、マーク部の視認性、印字された文字輪郭の緻密性、および深みのある漆黒感(高級感)に優れていた。なお、このケースの印字した面(内面側)は、印字された文字がざらつき感を生じ、かつ焦げ茶色を呈していた。

【0031】[実施例7] 参考例4で得られた熱可塑性樹脂Dを用いて通常の射出成形方法でフロッピーディスク収納用ケースを製造し、さらに、ケースの肉厚1.3mmの部分の内面側に、実施例1と同様に、所定形状(人物の全身像写真)の鏡像の形状をレーザー光線により印字した。得られたマーク形状は、ケース外側より見た場合マーク部の視認性、印字された写真の緻密性、および深みのある漆黒感(高級感)に優れていたが、内面側から見た場合、印字された人物の全身写真像は、顔、服装などの判別ができなかった。また、印字した面(内面側)は、印字部がざらつき感を生じかつ焦げ茶色を呈していた。

【0032】[実施例8] 実施例7で得られたフロッピーディスク収納用ケースの肉厚1.3mmの部分の内面側に、実施例2と同様に、所定形状の鏡像の形状(アルファベット文字“TORAY”)の鏡像の形状をレーザー光線により印字した。得られたマーク形状は、ケース外側より見た場合、マーク部の視認性、印字された文字輪郭の緻密性、および深みのある漆黒感(高級感)に優れていた。なお、このケースの印字した面(内面側)は、印字された文字がざらつき感を生じかつ濃い焦げ茶色を呈していた。

【0033】[実施例9] 参考例5で得られた熱可塑性樹脂Eを用いて通常の射出成形方法で8mmカセットテープ収納用ケースを製造し、さらに、ケースの肉厚1.4mmの部分の内面側に、実施例1と同様に、所定形状(人物の全身像写真)の鏡像の形状をレーザー光線により印字した。得られたマーク形状は、ケース外側より見た場合マーク部の視認性、印字された写真の緻密性、および深みのある漆黒感(高級感)に優れていたが、内面側から見た場合、印字された人物の全身写真像は、顔、服装などの判別ができなかった。また、印字した面(内面側)は、印字部がざらつき感を生じかつ焦げ茶色を呈していた。

【0034】[実施例10] 実施例9で得られた8mmカセットテープ収納用ケースの肉厚1.4mmの部分の内面側に、実施例2と同様に、所定形状の鏡像の形状(アルファベット文字“TORAY”)の鏡像の形状をレーザー光線により印字した。得られたマーク形状は、ケース外側より見た場合、マーク部の視認性、印字された文字輪郭の緻密性、および深みのある漆黒感(高級感)に優れていた。なお、このケースの印字した面(内面側)は、印字された文字がざらつき感を生じかつ濃い焦げ茶色を呈していた。

【0035】

【発明の効果】本発明によるレーザーマーキングで印字された成形品は、体裁面側より見たマーク部の視認性、および鮮明で深みのある漆黒感（高級感）に優れている。しかも、体裁面の裏側から印字を行うため、体裁面側は平滑性を保ち、かつ、取扱いによる印字面の摩耗が小さいので印字部の摩滅を生じない。

【0036】また、緻密な形状のマーキングが難しい材

料や、体裁面側に平滑性が要求される用途においても、レーザー照射条件幅を非常に広げることができるため容易にマーキングを行うことができる。

【0037】さらにまた、レーザーマーキングされる成形品は単一の透明樹脂で構成することができるので、樹脂材料のリサイクル性向上にも有効である。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	(参考)
C 08 K 3/22		C 08 L 101/00	
C 08 L 101/00		B 41 M 5/26	S

Fターム(参考) 2H111 HA14 HA23 HA32
4F073 AA01 AA15 BA07 BA08 BA18
BA19 BA24 BA26 BA34 BB02
BB03 BB09 CA42
4J002 BB031 BB121 BC021 BG051
BN151 CF061 CG001 DA036
DE116 GG01